

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 38 20 796 C 2

51 Int. Cl. 5:
F 02 F 11/00
F 16 J 15/08

21 Aktenzeichen: P 38 20 796.6-13
22 Anmeldetag: 20. 6. 88
43 Offenlegungstag: 5. 1. 89
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 31. 10. 91

DE 38 20 796 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

30 Unionspriorität: 32 33 31
26.06.87 US 067567

73 Patentinhaber:
Ishikawa Gasket Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

74 Vertreter:
Kraus, W., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Weisert, A.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Spies, J., Dipl.-Phys.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

72 Erfinder:
Udagawa, Tsunekazu, Ichikawa, JP

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 11 51 981
DE 26 44 371 A1
DE-GM 75 23 443
US 44 68 044
US 23 97 597

54 Stahlplattendichtung

E 38 20 796 C 2

cne Schnitt verhindert, daß Flüssigkeit zwischen die Platten eintritt, so daß zwischen denselben sicher abgedichtet wird. Der weiche Film oder die weiche Schicht kann durch Beschichtung auf der ersten oder zweiten Platte ausgebildet sein.

Die Erfindung sei nunmehr unter Bezugnahme auf die Fig. 4 bis 13 anhand von besonders bevorzugten Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Stahlplattendichtungen näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Teilaufsicht auf eine konventionelle Zylinderkopfdichtung;

Fig. 2 eine gegenüber Fig. 1 vergrößerte Schnittansicht längs der Linie 2-2 in Fig. 1;

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Schnittansicht, welche eine andere konventionelle Dichtung zeigt;

Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende erläuternde Schnittansicht einer ersten Ausführungsform einer Stahlplattendichtung der vorliegenden Erfindung;

Fig. 5 eine der Erläuterung dienende Schnittansicht, die dazu dient, den Zustand zu veranschaulichen, den die Stahlplattendichtung der Fig. 4 annimmt, wenn sie zwischen Zylinderblöcken angezogen und mit Druck beaufschlagt wird;

Fig. 6 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform einer Stahlplattendichtung der Erfindung;

Fig. 7 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittansicht einer dritten Ausführungsform einer Stahlplattendichtung der Erfindung;

Fig. 8 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittansicht einer vierten Ausführungsform einer Stahlplattendichtung nach der Erfindung;

Fig. 9 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittansicht einer fünften Ausführungsform einer Stahlplattendichtung nach der Erfindung;

Fig. 10 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittansicht einer sechsten Ausführungsform einer Stahlplattendichtung nach der Erfindung;

Fig. 11 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittansicht einer siebten Ausführungsform einer Stahlplattendichtung nach der Erfindung;

Fig. 12 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittansicht einer achten Ausführungsform einer Stahlplattendichtung nach der Erfindung; und

Fig. 13 eine der Fig. 4 entsprechende Schnittansicht einer neunten Ausführungsform einer Stahlplattendichtung nach der Erfindung.

In der nun folgenden detaillierten Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen sei zunächst auf die Fig. 4 und 5 Bezug genommen, in denen eine Stahlplattendichtung A gemäß einer ersten Ausführungsform gezeigt ist. Die Stahlplattendichtung A ist in den Fig. 4 und 5 in Entsprechung zu Fig. 1 als eine Zylinderkopfdichtung dargestellt, und sie ist mit einer Mehrzahl von Löchern versehen, d. h. Zylinderlöchern Hc, Wasserlöchern Hw, Öllöchern Ho und Schraubenlöchern HB. Die Bereiche um die Zylinderlöcher Hc, die Wasserlöcher Hw und die Öllöcher Ho sind so ausgebildet, daß sie in der hier vorgeschlagenen Weise abgedichtet werden. Zur Erläuterung ist ein Bereich benachbart einem Zylinderloch Hc in Schnittdarstellungen in den Fig. 4 und 5 gezeigt. Die Strukturen um die Wasserlöcher Hw und die Öllöcher Ho herum sind, abgesehen von der Größe, die gleichen wie die Struktur, welche in den Fig. 4 und 5 gezeigt ist. Daher wird eine gesonderte Erläuterung der Abdichtungsstruktur um die Wasserlöcher Hw und die

loch Hc herum gegeben wird.

Die Stahlplattendichtung A umfaßt eine untenliegende erste Platte A31 mit einer ersten Wulst A31a um ein Zylinderloch Hc herum und eine obenliegende zweite Platte A30 mit einer zweiten Wulst A30a um das Zylinderloch Hc herum. Die Wulst A31a ist mit einem ersten oberen Teil A31b versehen, während die Wulst A30a mit einem zweiten oberen Teil A30b versehen ist. Die oberen Teile A30b, A31b befinden sich in einem jeweiligen vorbestimmten Abstand entfernt vom Zylinderloch Hc. Der Abstand zwischen dem Zylinderloch Hc und dem oberen Teil A30b ist kürzer als der Abstand zwischen dem Zylinderloch Hc und dem oberen Teil A31b. Es ist wichtig, daß die oberen Teile A30b, A31b nicht aneinander anliegen, vielmehr liegen die gekrümmten äußeren Schultern der Wülste A30a und A31a aneinander an.

Daher werden, wenn sich die Stahlplattendichtung A zwischen einem Zylinderkopf X und einem Zylinderblock Y befindet und mittels Schrauben (nicht gezeigt), welche durch den Zylinderkopf X und den Zylinderblock Y hindurchgehen, angezogen und mit Druck beaufschlagt wird, die Wülste A30a, A31a zunächst vertikal gedrückt. Als Ergebnis hiervon versucht die Wulst A30a, sich in den Richtungen zu bewegen, welche durch die Pfeile 32, 33 angedeutet sind, und die Wulst A31a versucht, sich in den durch die Pfeile 34, 35 angedeuteten Richtungen zu bewegen. Ein Teil der Wulst A30a auf der Seite des Pfeils 32 und ein Teil der Wulst A31a auf der Seite des Pfeils 34 drücken gegeneinander. Diese Teile bewegen sich im wesentlichen in keiner Richtung und bilden einen starken Abdichtungsdruck an dieser Stelle zwischen sich.

Wenn der Druck, der auf die Wülste A30a, A31a ausgeübt wird, ein vorbestimmtes Niveau übersteigt, wird eine Mehrzahl von gewellten Wülsten auf den Wülsten A30a, A31a ausgebildet. Einige der gewellten Wülste auf der Wulst A30a kämmen mit einigen der gewellten Wülste auf der Wulst A31a und drücken diagonal gegen letztere. Als Ergebnis hiervon wird ein hoher Abdichtungsdruck mittels der Stahlplattendichtung A erzeugt.

Die Stahlplattendichtung A wird vorliegend als Zylinderkopfdichtung verwendet, jedoch können die Merkmale der Stahlplattendichtung A ebenso gut auch auf andere Dichtungen, beispielsweise auf die Verteiler- oder Krümmerdichtung, angewandt werden. Die hier vorgeschlagene Stahlplattendichtung arbeitet angemessen auch als Verteiler- oder Krümmerdichtung oder als andere Dichtung.

Die Fig. 6 zeigt eine Stahlplattendichtung B gemäß einer zweiten Ausführungsform, die eine erste Platte B31 und eine zweite Platte B30 sowie eine außenliegende obere Platte B36, eine außenliegende untere Platte B38 und eine Druckregulierungsplatte B37 umfaßt. Die Platten B31, B30 sind mit einer ersten bzw. zweiten Wulst B31a und B30a versehen, und zwar so, daß diese wie die Wülste in den Platten A30, A31 wirken. Die Stahlplattendichtung B ist mit der erwähnten Druckregulierungsplatte B37 zwischen den Platten B30, B31 versehen. Daher kann der Betrag des Abdichtungsdrucks, der auf die Wülste B30a, B31a angewandt wird, reguliert werden. Die Stahlplattendichtung B erbringt, wie die Stahlplattendichtung A, einen starken Abdichtungsdruck.

Die Fig. 7 zeigt eine Stahlplattendichtung C gemäß einer dritten Ausführungsform. Die Stahlplattendich-

tung C umfaßt eine erste Platte C31 und eine zweite Platte C30, eine Druckregulierungsplatte C37 und eine außenliegende untere Platte C38.

Die Platten C31, C30 sind mit einer ersten Wulst C31a und einer zweiten Wulst C30a versehen, und diese Wülste wirken wie die Wülste in den Platten A30, A31. Die Druckregulierungsplatte C37, die sich zwischen den Platten C30, C31 befindet, reguliert den Druck, der auf die Wülste C30a, C31a angewandt wird. Die Platte C38 ist mit einem gekrümmten oder bogenförmigen Teil C38a versehen, welcher die Randteile der Platten C30, C31 benachbart dem Zylinderloch Hc umgibt, und mit einem Flansch C38b, der sich über der Platte C30 befindet.

Mit der Stahlplattendichtung C wird der Bereich um das Zylinderloch Hc herum durch den gekrümmten oder bogenförmigen Teil C38a abgedeckt, der dadurch sicher um das Zylinderloch Hc herum abdichtet. Außerdem sind die Außenseiten der Wülste C30a, C31a von dem Flansch C38b bzw. der Platte C38 abgedeckt, so daß ein hoher und gleichmäßiger Abdichtungsdruck erzielt wird.

Die Fig. 8 zeigt eine Stahlplattendichtung D gemäß einer vierten Ausführungsform, die eine erste Platte D31 und eine zweite Platte D30 sowie eine außenliegende obere Platte D36, eine außenliegende untere Platte D38, mittlere Platten D39, D40 und eine Einfassung D41, die die Ränder der Platten benachbart dem Zylinderloch Hc bedeckt, umfaßt. Wie die Fig. 8 zeigt, hat die Einfassung D41 vorliegend ein U-förmiges Profil. Die Platten D31, D30 sind mit einer ersten Wulst D31a und einer zweiten Wulst D30a versehen, die so wirken wie die Wülste in den Platten A30, A31. Die Einfassung D41 weist einen oberen Flansch D41a auf, der sich über der Platte D36 befindet, einen unteren Flansch D41b, der sich auf der Außenseite der Platte D38 befindet, und einen gekrümmten oder bogenförmigen Teil D41c, der die beiden Flansche D41a, D41b verbindet.

Mit der Stahlplattendichtung D ist der Bereich um das Zylinderloch Hc herum von dem gekrümmten oder bogenförmigen Teil D41c abgedeckt, so daß dadurch eine sichere Abdichtung um das Zylinderloch Hc herum erfolgt. Außerdem sind die Außenseiten der Wülste D30a, D31a von den Platten D36, D38 und den Flanschen D41a, D41b abgedeckt, so daß ein hoher und gleichmäßiger Abdichtungsdruck erzielt wird.

Die Fig. 9 zeigt eine Stahlplattendichtung E gemäß einer fünften Ausführungsform, die eine erste Platte E31 und eine zweite Platte E30 sowie eine außenliegende obere Platte E42 und eine außenliegende untere Platte E38 umfaßt. Die Platten E31 und E30 sind mit einer ersten Wulst E31a und einer zweiten Wulst E30a versehen, welche wie die Wülste in den Platten A30, A31 wirken. Die Platte E42 ist mit einem diagonalen Teil E42a, der einen Schulterteil bildet, und einem inneren Teil E42b, der einen Randteil bildet, versehen. Der innere Rand E30b der Platte E30 liegt an dem diagonalen Teil E42a an, und der innere Teil E42b ist, beispielsweise durch Punktschweißung, sicher mit der Platte E38 verbunden; er kann auch dicht damit verbunden werden.

Wenn die Stahlplattendichtung E angezogen und mit Druck beaufschlagt wird, wirken die Wülste E30a, E31a wie die Wülste A30a, A31a. Außerdem tritt, da die Bewegung des Rands E30b nach dem Zylinderloch Hc zu durch den diagonalen Teil E42a beschränkt ist, ein hoher Abdichtungsdruck an der Wulst E30a auf. Infolgedessen kann die Stahlplattendichtung E einen hohen Abdichtungsdruck im Vergleich mit der Stahlplattendichtung A

liefern.

Die Fig. 10 zeigt eine Stahlplattendichtung F gemäß einer sechsten Ausführungsform, die eine erste Platte F30, welche eine erste Wulst F30a hat, und eine zweite Platte F31, die eine zweite Wulst F31a und eine dritte Wulst F31b hat, umfaßt. Der Abstand zwischen den Wülsten F31a, F31b ist im wesentlichen gleich der Breite der Wulst F30a. Im Zusammenbau wird die Wulst F30a zwischen den Wülsten F31a, F31b angeordnet.

Wenn die Stahlplattendichtung F angezogen und mit Druck beaufschlagt wird, wird eine seitliche Ausdehnung der Wulst F30a in den Richtungen nach dem Zylinderloch Hc zu und von dem Zylinderloch Hc weg durch die Wülste F31a, F31b beschränkt, während die seitliche Ausdehnung der Wülste F31a, F31b nach der Wulst F30a zu ebenso beschränkt wird. Als Ergebnis hiervon wird ein hoher Abdichtungsdruck mittels der Wülste F30a, F31a und F31b der Stahlplattendichtung F in einem Bereich erzeugt, der größer als derjenige der Stahlplattendichtung A ist.

Die Fig. 11 zeigt eine Stahlplattendichtung G gemäß einer siebten Ausführungsform, die eine erste Platte G30, welche eine erste Wulst G30a hat, und eine zweite Platte G31, welche eine zweite Wulst G31a hat, umfaßt. Die Größe, d. h. Breite und Höhe, der Wulst G31a ist größer als die Größe der Wulst G30a. Wenn die Stahlplattendichtung G angezogen und mit Druck beaufschlagt wird, erzeugt die Wulst G30a einen starken Abdichtungsdruck in einem schmalen Bereich, während die Wulst G31a einen relativ niedrigen Abdichtungsdruck in einem breiten Bereich erzeugt. Die Abmessung und Qualität, d. h. Breite, Höhe, Härte und Dicke, der Wulst werden entsprechend dem Abdichtungszustand und entsprechend den Abdichtungsbedingungen gewählt. Es kann auch je eine Wulst beiderseits des oberen Teils der Wulst G31a in der Platte G30 vorgesehen sein.

Die Fig. 12 zeigt eine Stahlplattendichtung J gemäß einer achten Ausführungsform J, die eine erste Platte J30, welche eine erste Wulst J30a hat, eine zweite Platte J31, welche eine zweite Wulst J31a hat, und einen dünnen weichen Film J42 zwischen den Platten J30, J31 umfaßt. Der Film J42 kann aus einem Kunststoff, Gummi oder Kautschuk, Graphit oder Aluminium hergestellt sein, die Wärmewiderstandsfähigkeit haben. Wenn der Film J42 von der Stahlplattendichtung J weggelassen wird, ist die Stahlplattendichtung J genau die gleiche wie die Stahlplattendichtung A.

Wenn die Stahlplattendichtung J angezogen und mit Druck beaufschlagt wird, deformiert sich der Film J42 in einem Bereich der Wülste J30a, J31a so, daß er diesen Wülsten entspricht, und er dichtet zwischen den Platten J30, J31 ab. Die Stahlplattendichtung J wirkt wie die Stahlplattendichtung A. Da jedoch der weiche Film zwischen den Platten J30, J31 angeordnet ist, ist die Abdichtungsfähigkeit weiter verbessert.

Schließlich zeigt die Fig. 13 eine Stahlplattendichtung K gemäß einer neunten Ausführungsform, die eine erste Platte K30, welche eine erste Wulst K30a hat, sowie eine zweite Platte K31, welche eine zweite Wulst K31a sowie eine dritte Wulst K31b hat, und einen als Beschichtung auf der Platte K30 ausgebildeten weichen Film K43 umfaßt. Der Film K43 kann aus einem Kunststoff oder Gummi oder Kautschuk sein, die Wärmewiderstandsfähigkeit besitzen. Wenn der Film K43 von der Stahlplattendichtung K weggelassen wird, ist die Stahlplattendichtung K genau die gleiche wie die Stahlplattendichtung F. Die Stahlplattendichtung K wirkt wie die Stahlplattendichtung F. Da der Film K43 auf der Platte K30

Die hier vorgeschlagene Stahlplattendichtung ist wenigstens mit einer ersten und einer zweiten Platte versehen, wobei sich auf der ersten Platte wenigstens eine erste Wulst und auf der zweiten Platte wenigstens eine zweite Wulst befindet. Wenn die Platten zusammengebaut werden, liegen die gekrümmten oder bogenförmigen Schulterteile der Wülste gegeneinander an. Infolgedessen treten, wenn die Stahlplattendichtung angezogen und unter Druck gesetzt wird, diagonale Kräfte an den Wülsten auf und drücken die Wülste gegeneinander. Als Ergebnis hiervon wird ein starker Abdichtungsdruck an den Wülsten gebildet, so daß dadurch eine Abdichtung um ein Loch herum erzielt wird.

Die Stahlplattendichtung F nach Fig. 10 kann insbesondere so sein, daß sich zwei linienförmige Dichtungsbereiche ergeben, nämlich zwischen der Außenflanke der dritten Wulst F31b und der Innenflanke der ersten Wulst F30a, sowie zwischen der Außenflanke der ersten Wulst F30a und der Innenflanke der zweiten Wulst F31a. Es kann noch ein dritter linienförmiger Dichtungsbereich zwischen dem Kamm der ersten Wulst F30a und der Furche zwischen der zweiten Wulst F31a und der dritten Wulst F31b hinzukommen.

Patentansprüche

1. Stahlplattendichtung für eine Brennkraftmaschine, die wenigstens ein darin befindliches Loch hat, wobei die Stahlplattendichtung (A – G, J, K) folgendes umfaßt:
eine erste Platte (A31 – E31, F30 – K30), die wenigstens ein darin befindliches erstes Loch hat, welches dem Loch der Brennkraftmaschine entspricht, und eine erste Wulst (A31a – E31a, F30a – K30a), die sich benachbart dem ersten Loch befindet und dasselbe umgibt und einen ersten oberen Teil (A31b) hat; und
eine zweite Platte (A30 – E30, F31 – K31), die wenigstens ein darin befindliches zweites Loch hat, welches dem ersten Loch der ersten Platte (A31 – E31, F30 – K30) entspricht, und eine zweite Wulst (A30a – E30a, F31a – K31a), die sich benachbart dem zweiten Loch befindet und dasselbe umgibt und einen zweiten oberen Teil (A30b) hat; wobei die erste und zweite Wulst (A31a – E31a, F30a – K30a; A30a – E30a, F31a – K31a) im zusammengebauten Zustand der beiden Platten (A31 – E31, F30 – K30; A30 – E30, F31 – K31) einander zugewandt sind und wobei die erste und zweite Wulst (A31a – E31a, F30a – K30a; A30a – E30a, F31a – K31a) durch ihre Lage relativ zueinander beim Zusammenpressen der Stahlplattendichtung (A – G, J, K) sich gegeneinander drücken; dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand von dem ersten Loch zu der ersten Wulst (A31a – E31a; F30a – K30a) unterschiedlich von dem Abstand von dem zweiten Loch zu der zweiten Wulst (A30a – E30a, F31a – K31a) ist und die erste und zweite Wulst (A31a – E31a, F30a – K30a; A30a – E30a, F31a – K31a) im zusammengebauten Zustand der beiden Platten (A31 – E31, F30 – K30; A30 – E30, F31 – K31) gegeneinander anliegen, wobei hierbei der erste und zweite obere Teil (A31b; A30b) in einem vorbestimmten Abstand voneinander entfernt angeordnet sind, und die beiden Wülste (A31a – E31a, F30a – K30a; A30a – E30a, F31a –

tendichtung (A – G, J, K) unter Druck zusammengepreßt ist.

2. Stahlplattendichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter eine untere Platte (C38) umfaßt, die sich auf der Außenseite der ersten Platte (C31) befindet, wobei die untere Platte (C38) einen gekrümmten oder bogenförmigen Teil (C38a) hat, der sich innerhalb des ersten und zweiten Lochs befindet, und einen Flansch (C38b), der sich über der zweiten Platte (C30) befindet.

3. Stahlplattendichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter eine obere Platte (B36, D36, E42) umfaßt, die sich über der zweiten Platte (B30, D30, E30) befindet und ein Loch hat, welches dem Zylinderloch (Hc) der Brennkraftmaschine entspricht, und eine untere Platte (B38, D38, E38), die ein Loch hat, welches dem Loch der Brennkraftmaschine entspricht, wobei die obere und untere Platte (B36, D36, E42; B38, D38, E38) im wesentlichen die erste und zweite Platte (B31, D31, E31; B30, D30, E30) abdecken.

4. Stahlplattendichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter eine Einfassung (D41) umfaßt, die einen oberen Flansch (D41a) hat, der sich auf der Außenseite der oberen Platte (D36) befindet, sowie einen unteren Flansch (D41b), der sich auf der Außenseite der unteren Platte (D38) befindet, und einen bogenförmigen Teil (D41c), der einstückig mit dem oberen und unteren Flansch (D41a, D41b) ausgebildet ist, wobei sich der gekrümmte oder bogenförmige Teil (D41c) innerhalb des Lochs der ersten und zweiten Platte (D31, D30) und der oberen und unteren Platte (D36, D38) befindet.

5. Stahlplattendichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Platte (E42) einen diagonalen Teil (E42a) aufweist, der sich nach der unteren Platte (E38) zu erstreckt, und einen inneren Teil (E42b), der einstückig mit dem diagonalen Teil (E42a) ausgebildet ist und sich benachbart dem Loch der Brennkraftmaschine befindet, wobei die zweite Platte (E30) einen inneren Rand (E30b) hat, der gegen den diagonalen Teil (E42a) anliegt, so daß, wenn die Stahlplattendichtung (E) mit Druck beaufschlagt ist, sich der innere Rand (E30b) der zweiten Platte (E30) nicht nach dem Loch der Brennkraftmaschine zu bewegt, was einen starken Abdichtungsdruck an den Wülsten (E30a, E31a) zur Folge hat.

6. Stahlplattendichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Teil (E42b) der oberen Platte (E42) fest mit der unteren Platte (E38) verbunden ist.

7. Stahlplattendichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der ersten Wulst (G30a) unterschiedlich von der Größe der zweiten Wulst (G31a) ist, was den Abdichtungsdruck, der sich auf der ersten und zweiten Wulst (G30a, G31a) ausbildet, verändert.

8. Stahlplattendichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Platte (F31, K31) weiter eine dritte Wulst (F31b, K31b) aufweist, die sich benachbart der zweiten Wulst (F31a, K31a) befindet, wobei der Abstand zwischen der zweiten und dritten Wulst (F31a, K31a; F31b, K31b) im wesentlichen gleich der Brei-

te der ersten Wulst (F30a, K30a) ist und wobei sich die erste Wulst (F30a, K30a), wenn die erste und zweite Platte (F30, K30; F31, K31) zusammengebaut sind, zwischen der zweiten und dritten Wulst (F31a, K31a; F31b, K31b) auf der zweiten Platte (F31, K31) befindet, wobei die Wülste (F30a, F31a, F31b; K30a, K31a, K31b) einen hohen Abdichtungsdruck erzeugen.

9. Stahlplattendichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter einen weichen Film (K43) umfaßt, der sich zwischen der ersten und zweiten Platte (K30, K31) zur sicheren Abdichtung zwischen denselben befindet.

10. Stahlplattendichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der weiche Film (K43) auf der ersten oder zweiten Platte (K30, K31) durch Beschichten ausgebildet ist.

11. Stahlplattendichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter einen weichen Film (J42) umfaßt, der sich zwischen der ersten und zweiten Platte (J30, J31) zur sicheren Abdichtung zwischen denselben befindet.

12. Stahlplattendichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der weiche Film (J42) auf der ersten oder zweiten Platte (J30, J31) durch Beschichten ausgebildet ist.

13. Stahlplattendichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der weiche Film (J42, K43) aus einem Material ausgebildet ist, das aus der aus weichem Metallblech, Gummi, Kautschuk, Kunststoff und Graphit bestehenden Materialgruppe ausgewählt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

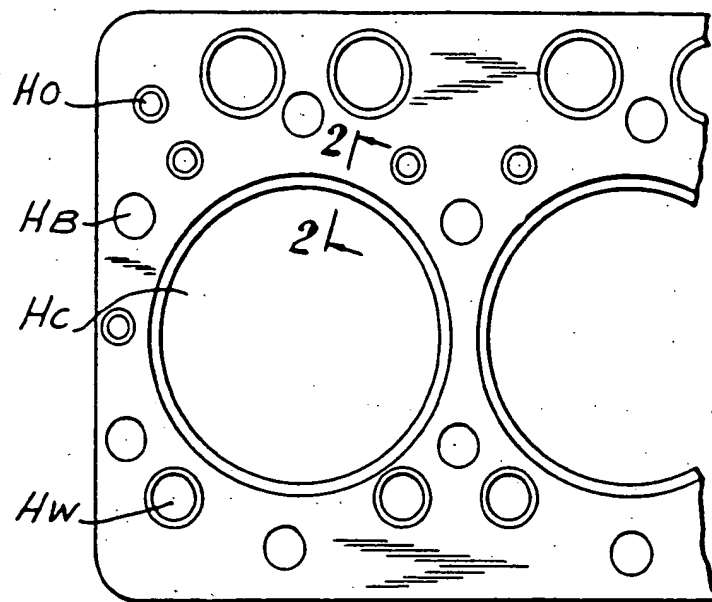


FIG. 2

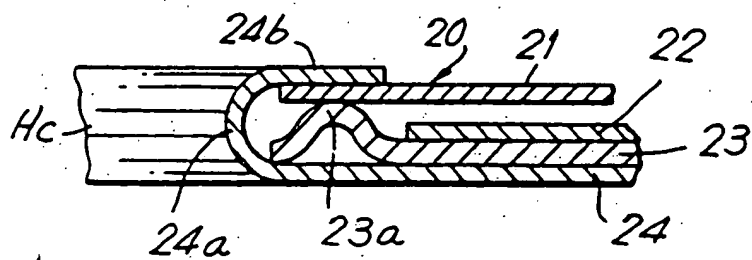


FIG. 3

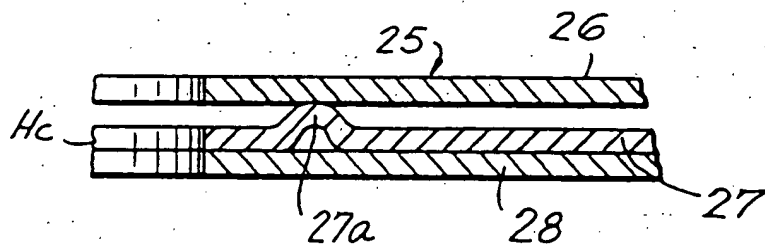


FIG. 4

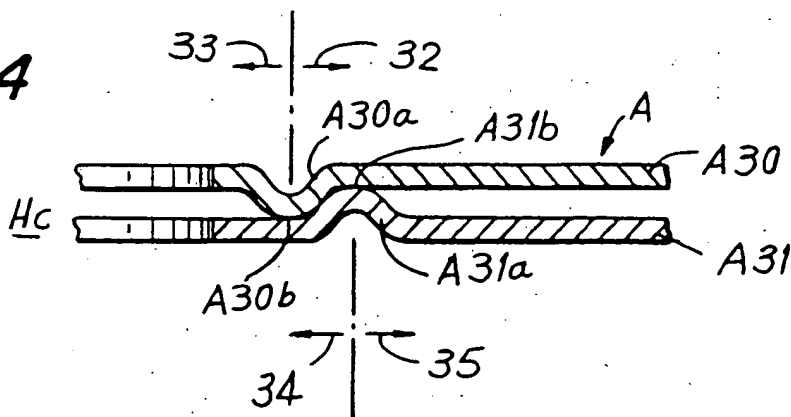


FIG. 5

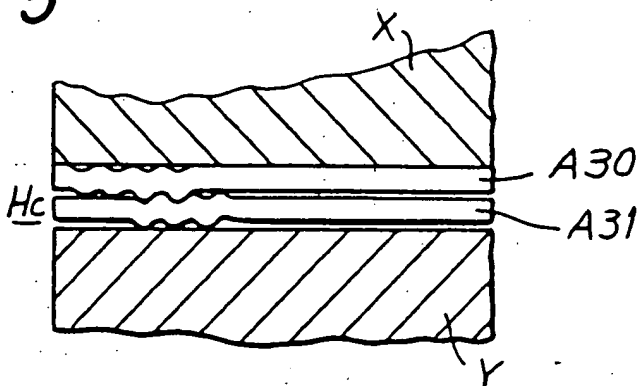


FIG. 6

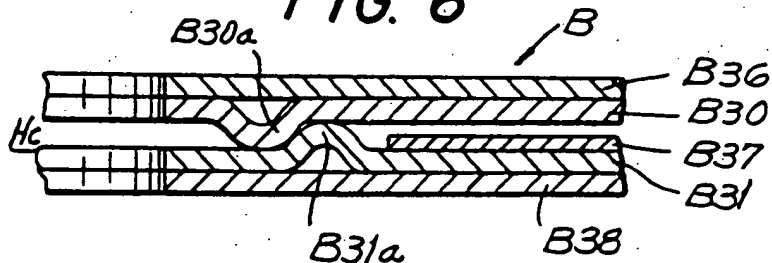


FIG. 7

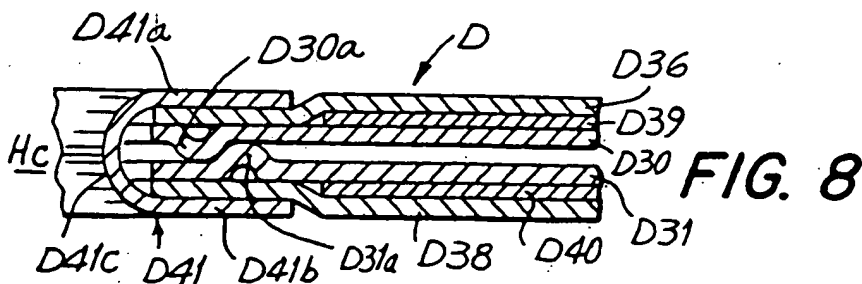
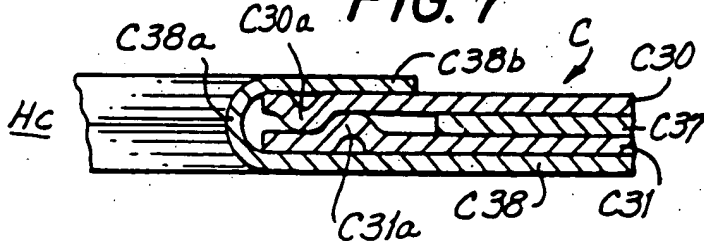


FIG. 9

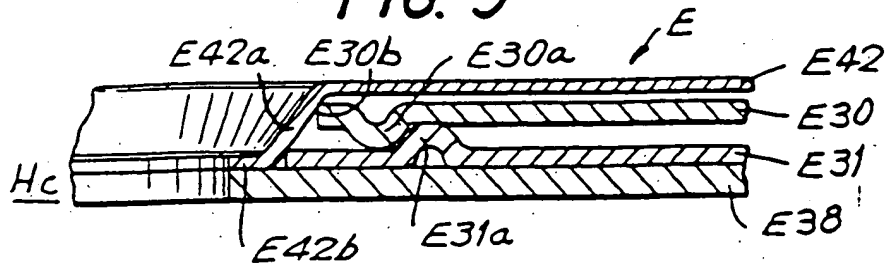


FIG. 10

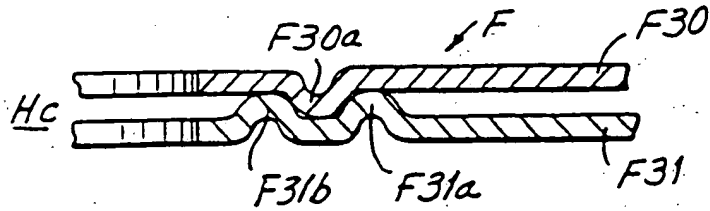


FIG. 11

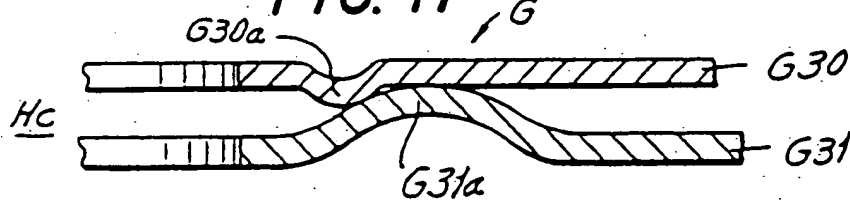


FIG. 12

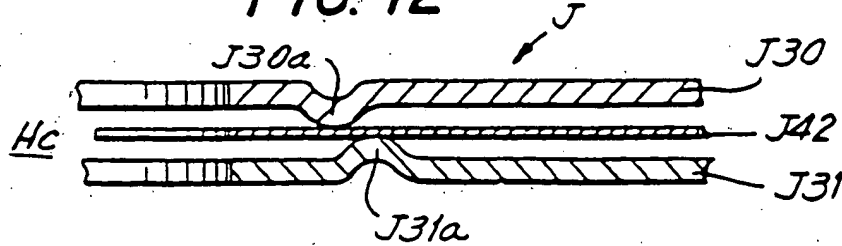


FIG. 13

